جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره دهم،تابستان۱۳۹۳

صص ۱۵۳-۱۲۹

اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تاکید بر خشکسالی)

منطقه مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای شهرستان ایجرود

طاهره صادقلو [۱]- استادیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

حمدالله سجاسی قیداری - استادیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۹/۱۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۳/٤

چکیده

کشور ایران به لحاظ قرارگیری در کمربند خشکسالی، بشدت در معرض خسارات و آسیب‌های وارده از مخاطره طبیعی خزنده خشکسالی قرار دارد؛ به‌طوری‌که عمده تأثیرگذاری در بخش کشاورزی است. به همین جهت بعد از وقوع بحران خشکسالی، واکنش‌های مختلفی از سوی کشاورزان مشاهده می‌شود. میزان آسیب‌های وارده به لحاظ اقتصادی، محیطی و اجتماعی و میزان مقاومت کشاورزان در برابر این حادثه به طرق گوناگون نمایان می‌شود. شناخت میزان تاب‌آوری جمعیت و گروه‌های انسانی درگیر به‌عنوان اقدامی ابزاری در راستای پیشگیری از زایش فاجعه‌ای مبتنی بر زیستن در نواحی پرخطر مطرح است. گاه ناتوانی در مدیریت این پدیده به بیابان‌زایی و رهایی اراضی کشاورزی از سوی کشاورزان می‌انجامد که خود بیانگر پایین بودن سطح تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری در برابر این بحران است. وقوع خشکسالی‌های اخیر در ایران و شدت خسارات وارده از ادامه آسیب‌پذیری کشاورزان حکایت دارد. مطالعه حاضر به دنبال اولویت‌بندی عوامل مؤثر در تاب‌آوری کشاورزان در برابر این مخاطره خزنده است. این مطالعه با استفاده از روش مطالعه کتابخانه‌ای- پیمایشی و از داده‌های حاصل از تکمیل پرسشنامه در سطح جامعه آماری ۳۸۸ نفره کشاورزان منطقه ایجرود صورت گرفته است. یافته‌های تحقیق از طریق آزمون T حاکی از پایین بودن سطح میانگین عوامل مؤثر در افزایش تاب‌آوری کشاورزان منطقه است. این امر به‌ویژه در رابطه عوامل بعد سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی قابل توجه است. به‌طوری‌که تنها میانگین عددی ۵ متغیر بالاتر از مطلوبیت عدی آزمون و ۱۵ متغیر دیگر از وضعیت مناسبی در افزایش تاب‌آوری کشاورزان برخوردار نیست. همچنین نتایج مدل وایکور نشان داد که بیشتر عامل تأثیرگذار در تاب‌آوری آن‌ها در برابر مخاطره خشکسالی، توسعه بیمه محصولات کشاورزی بوده، در رتبه دوم ایجاد سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت قرار داشته و متغیر توجه به دانش بومی و میزان بهره‌گیری از آن نیز در رتبه سوم قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری، خشکسالی، کشاورزان، وایکور، ایجرود.

۱ نویسنده مسئول: ۰۹۱۹٦٢٦۱٥٦۹ Email: tsadeghloo@um.ac.ir

۱. مقدمه

اقتصاد روستاها با ابعاد مختلف خود امروزه با مخاطرات بسیاری روبرو هستند. یکی از این ابعاد اقتصادی، کشاورزی روستایی است که با توجه به قرارگیری کشور ایران بر روی کمربند خشکسالی با مخاطراتی نظیر بیابان‌زایی، تغییر کاربری اراضی، رهایی اراضی دایر روبرو است. دلیل اصلی این بحران را می‌توان عدم توجه به ابعاد مدیریت بحران خشکسالی و ارتقای زمینه‌های تاب‌آوری و انعطاف کشاورزان در برابر چنین مخاطراتی تبیین نمود. مخاطرات محیطی نظیر خشکسالی این ظرفیت را دارند که در نبود سیستم‌های کاهش خطر، به سوانحی هولناک و ویرانگر برای اجتماعات بشری تبدیل شوند (ژو[1] و همکاران، ۲۰۰۹: ۲). زیستن در بستر مخاطره‌آمیز طبیعی، لزوماً به معنای خسارت بار بودن و آسیب پذیری نیست، بلکه فقدان تاب‌آوری و میزان شناخت و ادراک جمعیت مستقر از درجه، نوع و نحوه مخاطره‌آمیز بودن سبب ایجاد خسارت است (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۵). به همین دلیل در سطح جهانی، تغییرات چشمگیری در نگرش به مخاطرات دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که رویکرد غالب از تمرکز ضعیف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر پیدا کرده است. بر اساس این نگرش، برنامه‌های کاهش اثرات مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های تاب‌آوری در جوامع باشند و در زنجیره مدیریت سوانح به مفهوم تاب‌آوری اجتماعات محلی توجه کنند (کوتر[2] و همکاران، ۲۰۰۸: ۳). تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین عوامل تحقق پایداری است. ورود مفهوم تاب‌آوری به مباحث مدیریت سوانح از سال ۲۰۰۵ میلادی در همایش هیوگو مطرح شد و به‌تدریج در هر دو زمینه نظری و عملی کاهش خطرهای سوانح جایگاه بیشتری را به خود اختصاص داد. در سال‌های اخیر، مفاهیمی نظیر جوامع تاب آور و معیشت تاب آور به‌صورت معمول در مطالعات علمی به کار گرفته می‌شود (مانینا[3]، ۲۰۰۶: ۴۳۵–۴۳۷). از میان دامنه گسترده‌ای از مخاطرات که جوامع انسانی در معرض آن قرار دارد، خشکسالی از مهم‌ترین بلایای طبیعی است که زیان‌های بسیاری را بر بخش کشاورزی و منابع آبی وارد می‌سازد (پیرمرادیان و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۵). به همین دلیل خشکسالی به لحاظ اینکه محدوده وسیع‌تر جغرافیایی را در بر می‌گیرد، پیچیده‌تر از دیگر بلایای طبیعی است و لذا جمعیت بیشتری را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (وایلهایت[4]، ۲۰۰۷: ۷۶۵؛ وایلهایت و وایلهایت، ۲۰۰۲). به عبارتی پرهزینه‌ترین بلای طبیعی به لحاظ کاهش تولیدات کشاورزی و شدت رنج و عذاب برای کشاورزان به شمار می‌رود (دونینگ و بیکر[5]، ۱۹۹۸: ۳). آسیب‌های وارده بر کشاورزان و

1 Zhou
2 Cutter
3 Manyena
4 wilhite
5 Downing & Bakker

پیامدهای وقوع خشکسالی‌های دوره‌ای خود بیانگر عدم آمادگی و تاب‌آوری کشاورزان در برابر این مخاطره و پیامدهای آن و همچنین ناکارآمدی سیستم‌های مدیریت بحران در این موارد است. به بیان دیگر نخستین گام ضروری برای مقابله با خشکسالی و تعدیل تبعات آن، شناخت و درک دقیق از ابعاد آسیب پذیری و مقاومت افراد برای ارتقاء آستانه تحمل و انعطاف پذیری آنان است که در اغلب کشورهای درحال توسعه ازجمله ایران مورد غفلت قرار گرفته است (با اقتباس از شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹). زیرا قرار گیری کشور ایران بر روی کمربند خشک، تداوم خشکسالی های دهه اخیر به‌واسطه تغییرات اقلیمی منجر به شکل‌گیری بحران‌هایی با منشأ خشکسالی در بخش کشاورزی کشور شده است که وابستگی عمیقی به آب برای تولید دارند، شده است. خشک‌سالی‌های رخ داده در منطقه نیز از این قاعده مستثنی نبوده و منجر به تأثیرات منفی فراتر از حالت عادی و وقوع مخاطره خشکسالی در بین کشاورزان روستایی شده است که می‌تواند به دلیل پایین بودن سطح تاب‌آوری آن‌ها در برابر این مخاطره باشد. لذا کاهش ابعاد آسیب پذیری کشاورزان روستایی از طریق افزایش سطح تاب‌آوری و ارتقای انعطاف پذیری در برابر پیامدهای مخاطره خشکسالی می‌تواند یکی از کار ویژه‌های مدیریت، برنامه‌ریزی و توسعه کشاورزی در کشور باشد که از طریق شناسایی دقیق عوامل تأثیرگذار در تقویت تاب‌آوری امکان‌پذیر است. بر این اساس هدف اصلی مطالعه حاضر پاسخگویی به این سؤال کلیدی است عوامل تأثیرگذار در افزایش و ارتقای سطح تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی کدامند و وضعیت آن‌ها در بین نمونه‌های منطقه مورد مطالعه چگونه است؟ و در نهایت کدامیک از این عوامل از اولویت بالایی برخوردار است؟

۱.۱. مبانی نظری

واژه تاب‌آوری اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته[1]» به کار می‌رود که از ریشه لاتین resilio به معنای «پرش به گذشته[2]» گرفته شده است. این اصطلاح را نخستین بار هولینگ[3] در سال ۱۹۷۳ میلادی به‌عنوان مفهومی اکولوژیکی مطرح کرد، سپس ادگر[4] (۲۰۰۰) در نظام‌های اجتماعی، کارپنتر[5] (۲۰۰۱) در نظام‌های انسانی- محیطی، برکیس و همکاران[6] (۲۰۰۳) در نظام‌های اجتماعی- اکولوژیک، برنئو[7] و همکاران (۲۰۰۳) در مدیریت بحران کوتاه‌مدت و تیمرمن[8] (۱۹۸۱) در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی به کار گرفتند.

1 Bouncing Back
2 To Jump Back
3 Holling
4 Adger
5 Carpenter
6 Berkes
7 Bruneau
8 Timmerman

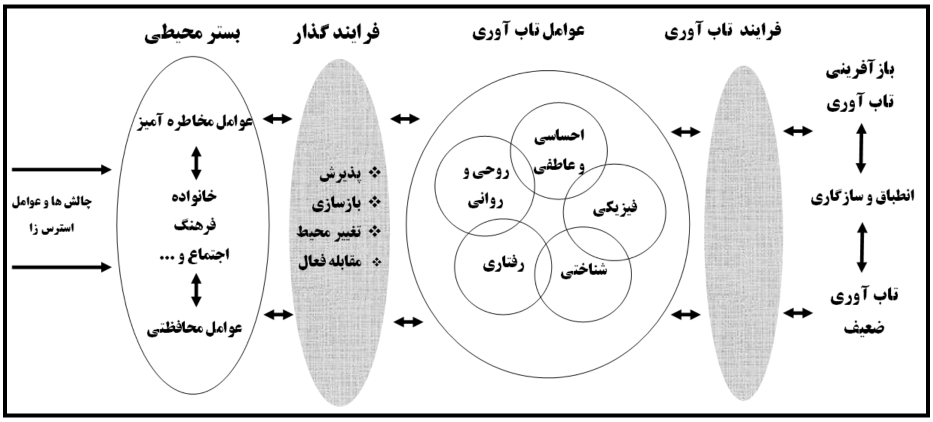
گرفتند. در واقع در زمینه تاب‌آوری مطالعات بسیاری در حوزه علوم مختلف انجام شده است و مفهوم تاب‌آوری مفهومی بین‌رشته‌ای است که در حوزه علوم اکولوژیک، روانشناسی، علوم اجتماعی و اقتصادی و سایر علوم مطرح می‌گردد (جدول۱).

جدول۱ نمونه ای از مطالعات انجام شده در زمینه تاب آوری در حوزه علوم مختلف

حوزه	محقق	مطالعه
روانشناسی	خلعتبری و بهاری (۱۳۸۹)	ارتباط بین تاب آوری و رضایت از زندگی
اکولوژی	میلستد[1]، ۲۰۰۳	ایجاد تاب آوری کشاورزی
پزشکی	شاکری نیا و محمدپور(۱۳۸۹)	رابطه استرس شغلی و تاب‌آوری با فرسودگی شغلی در پرستاران زن
جامعه شناسی	ادگر[2]، ۲۰۰۰	تاب آوری اقتصادی- اجتماعی
مخاطرات محیطی	بکمن[3]، ۲۰۰۶	جوامع تاب آور، مردم آسیب پذیر: مطالعه و بررسی واکنش به بلایا در ویتنام مرکزی و بازیابی از سیلاب

تاب‌آوری در زمینه مخاطرات را می‌توان مفهومی مشترک بین اکولوژیک و جامعه شناسی و اقتصاد دانست؛ زیرا مخاطرات وقایعی هستند که با تهدید یک اجتماع و عرصه‌های مختلف آن (اقتصاد، فرهنگ و ...) و همچنین محیط زیست پیامدهایی را به همراه دارد. تاب‌آوری در ابعاد مختلفی نظیر اجتماعی، اکولوژیکی، روانشناسی، اقتصادی و سایر ابعاد علوم قابل طرح است. تعریفی که در این میان از تاب‌آوری اجتماعی ارائه می‌شود عبارت است از توانایی گروه یا اجتماعی برای مقابله با فشارهای بیرونی و مداخلات خارجی حاصل از تغییرات اجتماعی، سیاسی و محیطی (ادگر، ۲۰۰۰). به عبارتی تاب‌آوری ظرفیت و توان مقابله با استرس و فشارها را افزایش داده و ازاین‌رو یک قاعده یا راه‌حل متضاد با آسیب پذیری تلقی می‌شود. شرایط بحرانی نیز دارای مفهومی متمایز از آسیب پذیری است. بحران محیطی به وضعیتی که در آن وسعت یا نرخ تخریب محیطی مانع از تداوم استفاده فعلی از سیستم‌ها در جهت بهزیستی و رفاه بشر و سعی در افزایش سازگاری و انطباق توان‌های اجتماع برای مقابله با آن بحران اشاره دارد (کاسپرسون[4] و همکاران، ۱۹۹۵: ۲۵) (شکل۱).

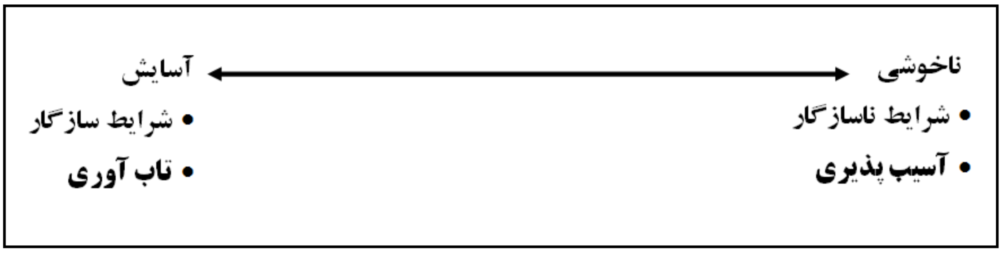
1 Milestad
2 Adger
3 Beckman
4 Kasperson



شکل ۱ چارچوب تاب آوری براساس مدل کومپفر[1](۱۹۹۹)

۱.۲. تاب آوری در برابر مخاطره خشکسالی

بسیاری از پژوهشگران تاب آوری و آسیب پذیری را دو سر یک طیف تلقی می کنند و معتقدند که برخی از افراد بیشتر از دیگران در بلایا دچار ضرر و زیان می شوند. همانطوریکه سالوتوجنسیس[2] در «تئوری مبنای سلامت» بیان کرده، پویایی سلامت سبب شکل گرفتن طیفی از سلامت تا بیماری براساس انطباق وضعیت در نقاط مختلف این طیف می گردد. تاب آوری نیز شکلی از طیفی است که بین دو نقطه تاب آوری تا آسیب پذیری مراحل مختلفی را تجربه می‌کند(علوم بهداشتی و سلامت آفریقایی[3]، ۲۰۰۸)(شکل۲).



شکل۲ تئوری سالوتوجنسیس(نظریه مبنای سلامت)(علوم بهداشتی و سلامت آفریقایی، ۲۰۰۸)

لذا میزان آسیب پذیری اجتماع در برابر مخاطرات تا حدود بسیاری تحت تاثیر تاب‌آوری و قدرت واکنش دهندگی اجتماع محلی در برابر حوادث دارد. تعریف مفاهیم آسیب‌پذیری و انعطاف‌پذیری برای درک اینکه چرا یک رخداد طبیعی به بلا تبدیل می‌شود لازم می‌باشد. طبق تعریف هویت[4](۱۹۹۷) واژه تاب آوری در شرایطی که امنیت مردم را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بر توانایی برای ایستادگی، مقاومت، تخفیف، مقابله با آن و بهبود و نوسازی خسارات حاصل آن و کاهش نسبت شدت خساراتی که آنها را تهدید می‌کند تاکید دارد. با

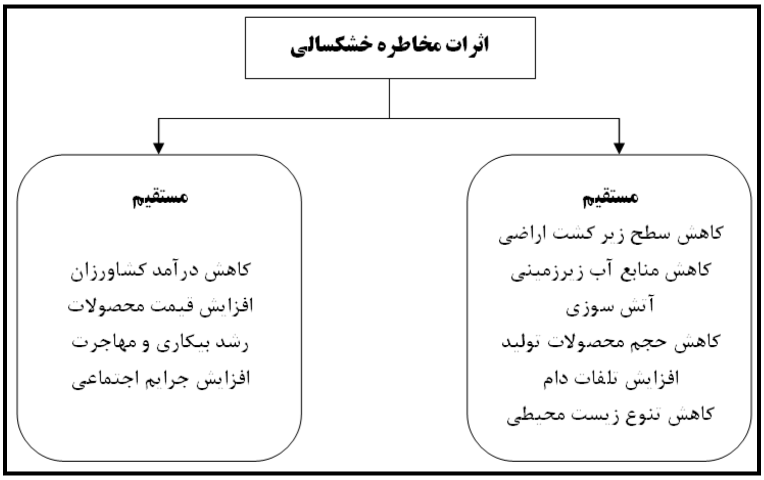
1 Kumpfer
2 Salutogenesis
3 African Health Sciences
4 Hewitt

توجه به نقش دولت ها، نهادهای محلی، ساکنین و خانوارهـای محلـی در واکـنش بـه مخـاطرات مـی تـوان ارتباطی قوی بین این عوامل و شرایط حاصل از فعالیت های آنان تعیـین نمـود. هرچنـد کـه دامنـه و سـطح انعطاف پذیری و واکنش دهندگی بالا باشـد ولـی عوامـل زیـادی در آسـیب پـذیری اجتماعـات نقـش دارد. ظرفیت‌های مقابله و بهسازی امور در برابر بحرانها وابسته به شرایط ساختاری می باشـد و صـرفا وابـسته بـه ویژگی و شرایط فردی ساکنین نمی باشد. آسیب پذیری ساختاری توسط ویسنر و همکارانش (۲۰۰٤) تحلیل گردیده که با کمک مدل PAR که بر پایه فشار و رهایی قرار گرفته و به شکل زیر قابل بیان می باشد. وینـسر و همکارانش معتقدند که آسیب‌پذیری ساکنین مغایر با پایداری و مقاومت آنان می‌باشد. در واقع اینجا مفهـوم انعطاف‌پذیری و پایداری مترادف هم و مغایر با آسیب‌پذیری بیان شده‌اند(بکمن[1]، ۲۰۰٦: ۲۳)(شکل۳).



شکل۳ مراحل وقوع یک بحران و نقش شرایط ساختاری در مدیریت آن

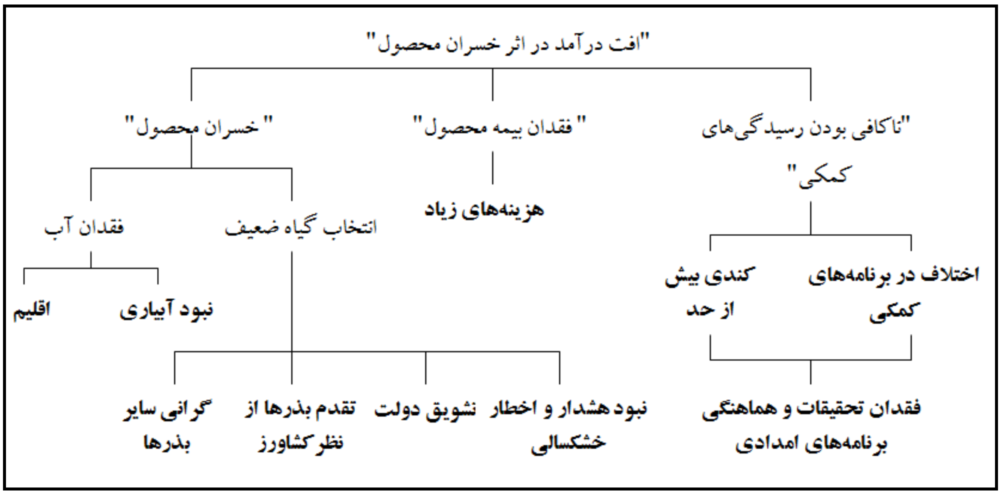
خشکسالی در طول نیم قرن اخیر نمود زیادی یافته است و موجب از دست رفتن محصولات کـشاورزی و ظهـور بلایای مختلفی نظیر قحطی های گسترده شده است. خشکسالی به وجود آورنده شـبکه اثراتـی اسـت کـه بـسیاری از بخشهای اقتصادی را در بر گرفته و تاثیری بسیار فراتر از خشکسالی فیزیکی تجربه شده ایجاد نمـوده اسـت. بـه طـور کلی اثرات خشکسالی را می توان به دو نوع مستقیم و غیرمستقیم تقسیم نمود (صالح و مختاری، ۱۳۸٦)(شکل٤).



شکل٤ اثرات مستقیم و غیرمستقیم مخاطره خشکسالی

1 Beckman

شدت این اثرات خود وابسته به میزان انعطاف پذیری و تاب آوری اجتماعات کشاورز بوده و از جامعه ای به جامعه دیگر، از گروهی به گروه دیگر، از منطقه ای به منطقه دیگر متفاوت می باشد. برخی از اجتماعات به دلیل پیشگیری، میزان آمادگی بیشتری برای مواجه با مخاطرات را دارا می باشند. در هر صورت خشکسالی دارای پیامدهای گسترده و درازمدتی است که تاثیرگذار بر تمامی جوانب زندگی انسان می باشد(ثابت- رفتر[1]، ۱۹۹۹). این بلیه‌ی طبیعی نتیجه تغییرات اقلیمی و جوی می باشد و از طرف دیگر تاب آوری ناشی از آنها با عوامل مختلفی قابل سنجش می باشد. گاها بسیاری از عملکردهای انسانی بر شدت اثرات خشکسالی می افزاید و در نتیجه آن تاب آوری را در برابر آن کاهش می دهد. اثرات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی خشکسالی اخیر در کشورهای در حال توسعه و هم توسعه یافته نشانگر تاب آوری پایین این جوامع در برابر مخاطره خشکسالی می باشد(حسینی و همکاران، ۱۳۹۰، ص۱۸٦). برای ارتقای سطح تاب آوری افراد به ویژه اجتماعات محلی در مقابل مخاطرات طبیعی، نیازمند شناخت دقیق از عوامل موثر بر افزایش استقامت و انعطاف پذیری در برابر مخاطره می باشد. در زیر چرخه ای از اثرات خشکسالی را می توان مشاهده کرد(شکل۵).



شکل۵ نمودار درختی اثرات خشکسالی کشاورزی

۳. ۱. مولفه ها و شاخص‌های تاب آوری

عوامل بسیاری را می‌توان در ارتقاء تاب‌آوری دخیل دانست. همان‌طور که در مطالعات نیز بیان شد، ابعاد اقتصادی، اجتماعی، محیطی و اکولوژیکی، فردی، سلامت روحی و روانی از عوامل تأثیرگذار بر ارتقاء تاب‌آوری در برابر مخاطرات تلقی می‌شود. از دیدگاه بکمن (۲۰۰٦)، دسترسی خانوار و ساکنین محلی به

1 sabet- rafter

منابع برای مقابله با مخاطرات، معیارهای اجتماعات برای بقا و نوسازی، حمایت سازمان‌ها و شرایط نهادی که در توزیع منابع تأثیرگذار است در میزان تاب‌آوری اجتماعات بسیار قابل ملاحظه است. آسیب‌پذیری و انعطاف اجتماعات و گروه‌های مختلف تحت شرایط اقتصادی- اجتماعی و جغرافیایی متفاوت می‌باشد. این تفاوت در آسیب پذیری به دلیل متغیرهایی مانند طبقه اجتماعی، وضعیت اقتصادی، جنسیت، سن، مذهب، شبکه‌های اجتماعی، دسترسی و برخورداری از منابع، قدرت اقلیم، ساختارهای سیاسی، تنوع درآمدی، محدودیت‌های زیرساختی، فناوری ضعیف، عدم دسترسی به بازار، میزان سرمایه و ... است (پاوولا[1]، ۲۰۰۸؛ تریراپ[2]، ۲۰۰۷؛ اتلث و یاتس[3]، ۲۰۰۵؛ واسکوئز لئونز[4] و همکاران، ۲۰۰۳؛ دونینگ و بیکر[5]، ۱۹۹۸؛ حسنی و همکاران، ۱۳۸۸). به عبارتی آسیب پذیری بالا و در نتیجه آن کاهش تاب‌آوری را ناشی از غلبه جنبه‌های منفی شاخص‌های فوق می‌دانند. یکی از فاکتورهای کلیدی در ابعاد اقتصادی تاب‌آوری، رشد اقتصادی و پایداری و توزیع درآمدی در بین جمعیت است. وابستگی به دامنه محدودی از منابع طبیعی می‌تواند واریانس درآمدی را افزایش و در نتیجه از پایداری و ثبات اقتصادی بکاهد. این مسئله به دلایل مختلفی وقوع می‌یابد: اولاً، وابستگی به منابع برای فعالیت‌های تجاری به دلیل رونق یا ورشکستگی بازار ناشی از تولیدات حاصل از کاربرد منابع، نوآوری‌های تکنولوژیکی تهدیدآمیز برای پایداری فعالیت‌های اقتصادی، به‌ویژه در دوره جهانی شدن پرمخاطره است. به‌عنوان نمونه، فردونبرگ[6] (۱۹۹۲) نشان داد که اجتماعاتی که تنها وابسته به منابع معدنی هستند، دارای انگیزه بالایی برای متنوع کردن اقتصاد و دوری از چرخه گردشی اقتصاد وابسته خود با شرایط مبادلاتی سقوط کننده می‌باشند. همان‌طور که گفته شد، تکنولوژی، توزیع منابع در سرتاسر زمین و تحرک نیروی کار و آموزش همه در این وابستگی و عدم انعطاف پذیری مشارکت دارند. دوماً، تغییرات محیطی می‌تواند ریسک وابستگی به منابع خاص را از طریق بروز مخاطرات شدید طبیعی نظیر خشکسالی، سیل و آثار بیماری و حشرات بر سیستم‌های کشاورزی و ... افزایش دهد (ادگر، ۲۰۰۷). بعد دیگر تاب‌آوری اجتماعی، پایداری و ثبات به‌ویژه در معیشت است. ناامنی نمی‌تواند به اندازه رشد منبع درآمدی در یک اقتصاد پایدار تأثیرگذار باشد؛ اما تئوری بسیاری از اقتصادهای معاصر بر مبنای این فرضیه شکل گرفته که رشد خود وابسته به زیرساخت‌های نهادی و اجتماعی است (روتان[7]،۱۹۹۹). پایایی سیستم‌های اجتماعی خود می‌تواند به‌عنوان یک فاکتور ترغیب و تشویق کننده نوآوری‌ها و توسعه تکنولوژیکی مطرح شود. شواهدی بر

1 paavola
2 Traerup
3 Ethlet and Yates
4 Vasquez leon
5 downing and bakker
6 Fordonberg
7 Ruttan

این مدعا وجود دارد که رشد اقتصادی پایدار به‌وسیله توزیع مساوی دارایی‌ها درون جمعیت با هدف دستیابی به پیوندهای اقتصادی ارتقاء می‌یابد. سایر عناصر تاب‌آوری در سطوح اجتماعات از طریق نمایندگانی نظیر، بخش اشتغال رسمی، نرخ جرائم ثبت شده، فاکتورهای دموگرافیکی (ماچلیز[1] و همکاران، ۱۹۹۰) و یا سایر متغیرهای فرهنگی تعریف شده قابل مشاهده است؛ اما در سطوح فردی، انتخاب شیوه معیشتی و سرمایه گذاری اجتماعی توسط درآمد و دیگر متغیرهایی نظیر مهاجرت که نشان دهنده ثبات جمعیتی در سطح ذینفعان است قابل بیان است. بر این اساس در مورد مخاطره‌ای نظیر خشکسالی، تاب‌آوری کشاورزان به‌ویژه کشاورزان روستانشین را می‌توان تحت تأثیر مؤلفه‌ها و عوامل مختلفی دانست:

- موقعیت جغرافیایی استقرارگاه‌ها و تولیدات
- شرایط تولید
- دسترسی به منابعی نظیر، آب، زمین، نیروی کار، سرمایه و ...
- حمایت از جانب دولت، NGO ها و عموم
- شبکه‌های حمایتی متقابل
- ظرفیت‌سازی نهادی دولت و سازمان‌های محلی در واکنش به خشکسالی
- ارتباط بین اتحادیه‌های درون اجتماعی
- تدابیر اندیشی دولت برای کاهش خشکسالی، مدیریت منابع طبیعی، امنیت اجتماعی و کاهش فقر.

ازآنجایی‌که کشاورزی یکی از منابع اشتغال عمده روستاییان تلقی می‌شود، همان‌طور که بیشتر مطالعات داخلی و خارجی نیز نشان می‌دهند، پیامدهای مختلف خشکسالی بر مناطق روستایی برجسته می‌باشد؛ زیرا ضمن اینکه گسترده‌ترین اثرات خشکسالی اثرات تحمیل شده بر بخش کشاورزی می‌باشد و اقتصاد خانوارهای روستایی وابستگی قابل توجهی به بخش کشاورزی دارد، با کاهش ظرفیت‌های اقتصادی این بخش، اقتصاد روستاها نیز به مخاطره افتاده و پیامدهای بعدی را نیز در پی خواهد داشت (صالح و مختاری، ١٣٨٦). شرفی و زرافشانی نیز در پی بررسی خود در میان عوامل کاهش آسیب پذیری کشاورزان در مقابل بحران خشکسالی فاکتورهای اقتصادی نظیر دسترسی به تسهیلات بانکی و میزان درآمدهای غیرکشاورزی، میزان اراضی، بیمه محصولات، میزان سرمایه را از عمده فاکتورهای اقتصادی و فاکتورهایی نظیر وابستگی به دولت، همکاری بین اعضاء، عضویت در تعاونی و شرکت‌ها، اعتقادات مذهبی و منزلت اجتماعی و نظایر آن را به‌عنوان فاکتورهای اجتماعی مؤثر در کاهش آسیب پذیری مورد بررسی قرار داده‌اند (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹). کاهش آسیب پذیری را می‌توان به نوعی نقطه مقابل طیف تاب‌آوری یعنی حصول به افزایش تاب‌آوری بیان نموده‌اند. رفیعیان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در مطالعه‌ای تحت عنوان تبیین مفهومی تاب‌آوری و

1 Machlis

شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM)؛ شاخص‌های مؤثر در افزایش تاب‌آوری در برابر سوانح را در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و محیطی- کالبدی طبقه‌بندی نموده‌اند. در کنار این عوامل نباید از تأثیرات تکنولوژی و فناوری اطلاعات به‌عنوان اهرمی تأثیرگذار بر کاهش تأثیرات خشکسالی و ایجاد تاب‌آوری در بین کشاورزان برای مقابله با آن غافل ماند. همان‌طور که پزشکی راد و همکاران (۱۳۸۷) نیز عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان گندم‌کار نسبت به کاربرد تکنولوژی برای کاهش ضایعات گندم در دوره‌های کم‌آبی و خشکسالی به‌عنوان یکی از راه‌های ایجاد تاب‌آوری مورد بررسی قرار داده‌اند. همان‌طور در مطالعه‌ی دیگری توسط بارتون و همکاران (۲۰۰۱) میزان تاب‌آوری و انعطاف در برابر خشکسالی متأثر از عواملی چون خصوصیات قومی، نژادی، اقلیم، طبقات اجتماعی، جنسیت، سن و میزان برخورداری از منابع و قدرت قید شده است (بارتون[1] و همکاران، ۲۰۰۱).

در این مطالعه با توجه به شاخص‌هایی که در مرور پیشینه تحقیقات به دست آمد، مجموعه‌ای از شاخص‌ها به‌عنوان شاخص‌های تأثیرگذار بر میزان تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی تعیین و مورد توجه قرار گرفته است. این شاخص‌ها را می‌توان در سه قالب کلی شاخص‌های سیاست‌های دولتی، ظرفیت‌های اقتصادی- اجتماعی، کاربری محیطی طبقه بندی نمود که هر یک در بر گیرنده متغیرهای متعددی می‌باشد (جدول۲).

جدول۲ شاخص‌ها و متغیرهای تأثیرگذار در افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات (منابع: شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲)

شاخص	متغیر
سیاست‌ها و حمایتهای دولتی	توسعه بیمه محصولات کشاورزی
	اعطای اعتبارات و وام به آسیب دیدگان از مخاطرات
	هماهنگی نیروهای دولتی عمل کننده مرتبط با کشاورزی
	کاهش مالیات یا به تاخیر انداختن سررسید پرداخت
ظرفیتهای اقتصادی- اجتماعی	افزایش پس انداز
	بالا بودن وسعت اراضی
	افزایش دانش و آگاهی درباره خشکسالی
	افزایش درآمدهای غیرکشاورزی و تنوع بخشی اقتصادی
	توسعه تشکلهای محلی در زمینه کشاورزی
	تقویت مشارکت محلی کشاورزان
	توجه به دانش بومی و میزان بهره گیری از آن

1 Barton

	سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت
اقدامات محلی	اصلاح شیوه های آبیاری و مدیریت آب
	افزایش تنوع محصولات کشت شده
	بالا بردن پیوستگی مکانی قطعات اراضی
	تقویت اقدامات کنترل فرسایش خاک و زمین
	توسعه بذور و گونه های مقاوم به خشکی
	دقت در زمانبندی کشت محصول
	توجه به پوشش کانالهای آبیاری
	انجام شخم عمیق در فصول بارانی

زیرا با توجه به تاثیر سیاست‌های کلان دولتی در زمینه‌های مختلف محیطی، اجتماعی و اقتصادی در مواجهه با مخاطرات، این بعد می تواند به عنوان یکی از ابعاد مهم در افزایش میزان تاب آوری مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر وجود برخی ظرفیت های اقتصادی و اجتماعی در بین افراد آنها را نسبت به سایر افراد در برابر مخاطرات و مقابله با اثرات ناشی از آن مقاوم تر می سازد. همچنین در برخی شرایط می توان از طریق خلاقیت ها و نوآوری هایی در رابطه با ایجاد تغییراتی در کاربری های محیطی از شدت آسیب پذیری کاسته و بر سطح تاب آوری در بین کشاورزان افزود. جامعه کشاورزی تاب آور دارای خصوصیات کلی مانند حفظ انگیزه و تداوم فعالیت کشاورزی؛ عدم انگیزه مهاجرت از روستا؛ عدم تغییر شغل؛ افزایش و حفظ بهره وری کشاورزی؛ افزایش امیدواری به آینده کشاورزی؛ جستجوی روش های مقاوم به خشکسالی در کشاورزی می باشد که از طریق بهبود عوامل تاثیرگذار در تاب آوری کشاورزان، قابل ارتقاء می باشند.

۲. منطقه مورد مطالعه

استان زنجان واقع در ناحیه مرکزی شمال غربی ایران با وسعت ۲۲۱٦٤ کیلومتر مربع است ۱/۳٤ درصد از مساحت کل کشور را شامل می‌شود. بین ۳۳َ و ۳۵ْ تا ۱۵َ و ۳۷ْ عرض شمالی از خط استوا و ۱۰َ و ٤۷ْ تا ۲٦َ و ٤۹ْ طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قراردارد. به لحاظ شرایط اقلیمی جزء استان های نیمه خشک در کشور بشمار می آید. کمبود منابع آبی در منطقه به واسطه تداوم خشکسالی در سالهای اخیر، سبب شد که روستاهای محدوده دهستان گلابر از شهرستان ایجرود در استان زنجان به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب گردید.

۳. مواد و روش‌ها

این مطالعه، با رویکرد توصیفی- تحلیلی و ماهیت کاربردی به دنبال بررسی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر افزایش سطح تاب‌آوری کشاورزان روستایی در برابر مخاطره خشکسالی است که سه گام اساسی را در بر می‌گیرد:

گام اول: تعیین شاخص‌ها و متغیرهای تاب‌آوری کشاورزی: جهت تعیین میزان تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی، ابتدا از طریق مطالعه ادبیات نظری و پیشینه تحقیق اقدام به استخراج شاخص‌ها و متغیرهای تاب‌آوری کشاورزی گردید که به‌طورکلی شاخص‌ها در سه بعد سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی (با ٤ متغیر عملیاتی)، ظرفیت‌های اقتصادی- اجتماعی (با ٨ متغیر عملیاتی) و اقدامات محلی (با ٨ متغیر عملیاتی) دسته‌بندی و در مجموع به ٢٠ متغیر عملیاتی دسته‌بندی گردید.

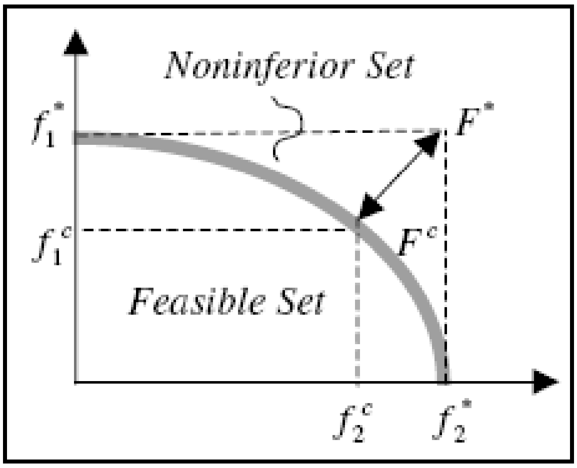
گام دوم: تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل در تاب‌آوری کشاورزان از طریق آزمون T تک نمونه‌ای: برای این منظور بر اساس بخش آماری سؤال تحقیق اقدام به‌صورت**بندی فرضیه تحقیق** گردید: در منطقه مورد مطالعه میانگین برخورداری کشاورزان از مؤلفه‌های تاب‌آوری در برابر مخاطره خشکسالی معنادار نیست.

گام سوم: اولویت بندی عوامل مؤثر تأثیرگذار در تاب‌آوری کشاورزان روستایی در برابر مخاطره خشکسالی از طریق روش تصمیم‌گیری وایکور می‌باشد. برای سنجش و اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار در تاب‌آوری، تاکنون از روش‌ها و مدل‌های متفاوت استفاده شده که در این راستا، بهره‌گیری از روش‌های چند شاخصه اهمیت بیشتری دارد. در این راستا، روش وایکور بر اساس تشابه به حل ایده‌آل دارای اعتبار بیشتری است. وایکور از کلمهٔ صربی به معنی بهینه‌سازی چندمعیاره و راه‌حل توافقی گرفته شده (چارترجی[1] و همکاران، ۲۰۰۹: ٤٠٤٤). یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره کاربردی است که کارآیی آن در حل مسائل گسسته بالاست (اوپریچویچ و تی زنگ[2]، ۲۰۰٤: ٤٤٧). این روش بر اساس برنامه‌ریزی توافقی ارائه شده و در آن، راه‌حل توافقی تعیین‌کنندهٔ راه‌حل‌هایی موجه است که به راه‌حل ایده‌آل نزدیک بوده و در قالب توافق از طریق اعتبارات ویژهٔ تصمیم‌گیرندگان ایجاد شده است (روا[3]، ۲۰۰۸: ۱۹۵۰؛ اوپریچویچ و تی زنگ، ۲۰۰٤: ٤٤٧). از این‌رو، گزینه‌های نزدیک‌تر به راه‌حل ایده‌آل بر گزینه‌های دورتر از آن ارجحیت دارند. معمولاً معیارها بر اساس چند تابع معیار ارزیابی و سپس، رتبه‌بندی می‌شوند. در این روش، تأکید بر رتبه‌بندی و انتخاب از مجموعه‌ای گزینه و تعیین راه‌حل‌های توافقی برای مسئله با معیارهای متضاد است (چن و وانگ[4]، ۲۰۰۹: ۲۳٤). راه‌حل توافقی گزینه‌ای است که به ایده‌آل نزدیک‌تر باشد. شاخص ادغام به‌صورت معیار سنجش نزدیکی شناخته می‌شود (اوپریچویچ و تی زنگ، ۲۰۰۷). توسعه روش وایکور بر اساس رابطهٔ ۱، به‌عنوان تابع تجمیع آغاز شد. در این مدل از $L_{1,j}$ به‌عنوان S_j و $L_{\infty,j}$ به‌عنوان R_j برای فرموله کردن رتبه‌بندی استفاده می‌شود (روا، ۲۰۰۸: ۱۹۵۰؛ سنایی[5] و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۵).

1 Chatterjee
2 Opricovic and Tzeng
3 Rao
4 Chen and Wang
5 Sanayei

$$L_{p,j} = \left\{ \sum_{i=1}^{n} [w_i (f_i^* - f_{ij})/(f_i^* - f_i^-)]^p p \right\}^{\frac{1}{p}} \quad (1)$$
$$1 \le p \le \infty ; \; j = 1,2, \dots, J$$

سنجهٔ $L_{p,j}$ توسط داکشتاین و اپریکویچ معرفی شده و نشان‌دهندهٔ فاصلهٔ گزینهٔ A_j با راه‌حل ایده‌آل است. راه‌حل جبرانی $F^c = (f_1^c, \dots, f_n^c)$ راه‌حل ممکن و نزدیک به F^* ایده‌آل است. از این‌رو، جبرانی بودن بدین معنی است که توافق بـا اعضای طرفین که به‌صورت $\Delta f_i = f_i^* - f_i^c , i = 1, \dots, n$ ارائه می‌شود، حاصل شده است (شکل٦).



شکل٦ راه حل توافقی و ایده‌آل(منبع: اوپریچویچ و تی زنگ، ۲۰۰٤: ٤٤٧)

این روش برای حل مسائل تصمیم گسسته بر مبنای انتخاب گزینهٔ بهینه از میان گزینه‌های موجود براساس رتبه‌بندی است.

برای عملیاتی ساختن روش های مطرح شده، روستاهای دهستان گلابر از شهرستان ایجـرود بـه جهـت تـداوم پدیده خشکسالی در این منطقه کشاورزی(غلامی و همکاران، ۱۳۹۲) به مانند اکثر منـاطق ایـران در سـالهای اخیـر، انتخاب گردید. بدین منظور ۲۰ روستای دهستان گلابر که در مجموع دارای ۳۱۷٦ خـانوار بـا معیـشت کـشاورزی بوده به عنوان جامعه آماری قرار گرفتند که از طریق معادله کوکران در سطح آلفـا ۰/۰۵ تعـداد ۳٤۳ نمونـه انتخـاب گردید. پس از برقراری رابطه تناسب مشخص شد که برخی از روستاها به جهـت جمعیـت کـشاورزی کـم، دارای کمتر از ۱۰ نمونه می باشند که با در نظر گرفتن اصل قابلیت تعمیم دهـی نتـایج، تعـداد نمونـه هـا بـه حـداقل ۱۰ کشاورز نمونه در هر روستاها ارتقاء یافت. بر این اساس در مجموع تعداد نمونه هـا نیـز بـه ۳۸۸ کـشاورز افـزایش یافت. برای جمع آوری داده ها نیز از طریق طراحی پرسشنامه در قالب طیف لیکرت اقدام شد که داده هـای جمـع آوری شده برای به دست آوردن نتایج، مورد تجزیه و تحلیل واقع گرفت.

٤. بحث و نتایج

برای تحلیل و شناسایی وضعیت موجود عوامل تاثیرگذار در ارتقاء سطح تاب آوری کشاورزان روستایی در برابر مخاطره خشکسالی، ابتدا با استفاده از آزمون T تک نمونه ای، میزان تاثیرگذاری هر یک از عوامل مورد تحلیل قرار گرفت و سپس از طریق مدل تصمیم گیری چندشاخصه وایکور به اولویت بندی عوامل تاثیرگذار در سطح تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی پرداخته شد.

در وضع موجود به نظر می رسد که عوامل تاثیرگذار در تاب آوری از شرایط و وضعیت مطلوبی برای افزایش سطح تاب آبی کشاورزان برخوردار نمی باشد. تحلیل میانگین عددی حاصل از متغیرهای تحقیق نشان دهنده این نکته است که بیشتر متغیرها از شرایط مطلوب برخوردار نبوده و نتایج نشان می دهد که تنها میانگین عددی ۵ متغیر بالاتر از مطلوبیت عدی آزمون یعنی عدد ۳ بوده و آماره آزمون نیز مثبت است. بنابراین با توجه به سطح معناداری به دست آمده تنها متغیرهای اصلاح شیوه های آبیاری و مدیریت آب؛ افزایش تنوع محصولات کشت شده؛ دقت در زمانبندی کشت محصول؛ افزایش تنوع محصولات کشت شده؛ و انجام شخم عمیق در فصول بارانی دارای وضعیت مناسبی به لحاظ تاثیرگذاری در افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی می باشد. بنابراین ۱۵ متغیر شناسایی شده دیگر از وضعیت مناسبی به جهت تاثیرگذاری در افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی در منطقه برخوردار نمی باشد و تایید کننده فرض تحقیق می باشند. تنها در ۵ متغیر ذکر شده است که فرضیه تحقیق رد شده و تاثیرگذاری اندکی در تاب آوری کشاورزان مشاهده می گردد. از بین میانگین تاثیرگذار بیشترین تاثیر گذاری متعلق به متغیر رعایت اصول شخم زنی عمیق در فصول بارانی با میانگین ۳/۲ می باشد(جدول۳).

جدول۳ میانگین و سطح معناداری پایینتر از حد مطلوب بودن متغیرهای افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی

متغیرها	میانگین	آماره آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت از حد مطلوب	فاصله اطمینان ۹۵ درصد: پایین تر	فاصله اطمینان ۹۵ درصد: بالاتر
مطلوبیت عددی مورد آزمون = ۳							
توسعه بیمه محصولات کشاورزی	۱,٤٥	-٤٦,٦	۱۹	۰,۰۰	-۱,٥٤	-۱,٦۱	-۱,٤٨
اعطای اعتبارات و وام به آسیب دیدگان از مخاطرات	۲,۳٤	-۲,٦	۱۹	۰,۰۱٥	-۰,٦٥	-۱,۱٥	-۰,۱٤۲

هماهنگی نیروهای دولتی عمل کننده مرتبط با کشاورزی	۲,۲۷	−۳,۱۹	۱۹	۰,۰۰۵	−۰,۷۲	−۱,۱۹	−۰,۲٤۸
کاهش مالیات یا به تاخیر انداختن سررسید پرداخت	۲,۸۲	−۰,۷۹۲	۱۹	۰,۰۳۸	−۰,۱۷	−۰,٦٤۱	−۰,۲۸۹
افزایش پس انداز	۲,٤۸	−۲,۱۹	۱۹	۰,۰٤۱	−۰,۵۱	−۱,۰۰۱	−۰,۰۲٤
بالا بودن وسعت اراضی	۲,۲٦	−۳,۲	۱۹	۰,۰۰۵	−۰,۷۳	−۱,۲۱	−۰,۲۵٤
افزایش دانش و آگاهی درباره خشکسالی	۲,۳۲	−۳,۱	۱۹	۰,۰۰٦	−۰,٦۷	−۱,۱۳	−۰,۲۲
افزایش درآمدهای غیرکشاورزی و تنوع بخشی اقتصادی	۲,۵۳	−۲,۱۲	۱۹	۰,۰٤۷	−۰,٤٦	−۰,۹۱۷	−۰,۰۰۷۵
توسعه تشکلهای محلی در زمینه کشاورزی	۲,۳۹	−۲,۷۳	۱۹	۰,۰۱۳	−۰,٦۰	−۱,۰٦	−۰,۱٤۰
تقویت مشارکت محلی کشاورزان	۲,٤۲	−۲,٤۲	۱۹	۰,۰۲۵	−۰,۵۷	−۱,۰٦	−۰,۰۷۹
توجه به دانش بومی و میزان بهره گیری از آن	۲,٤۱	−۲,۳۹	۱۹	۰,۰۲۷	−۰,۵۸٤	−۱,۰۹	−۰,۰۷۳۰
سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت	۱,۷۸	−۷۲,٦	۱۹	۰,۰۰۰	−۱,۲۱	−۱,۲۵	−۱,۱۸
اصلاح شیوه های آبیاری و مدیریت آب	۳,۰۱	۰,۰۰۸	۱۹	۰,۹۹٤	۰,۰۰۱۱	−۰,۳۱۷	−۰,۳۱۹
افزایش تنوع محصولات کشت شده	۳,۰٦	۰,۲۹۲	۱۹	۰,۷۷٤	۰,۰٦۲۷	−۰,۳۸۷	۰,۵۱۲
بالا بردن پیوستگی مکانی قطعات اراضی	۲,۳۸	−۲,٤۷۷	۱۹	۰,۰۲۳	−۰,٦۱۱	−۱,۱۲	−۰,۰۹٤
تقویت اقدامات کنترل فرسایش خاک و زمین	۲,۲۸	−۳,۱٤٦	۱۹	۰,۰۰۵	−۰,۷۱۳	−۱,۱۸	−۰,۳۲۸
توسعه بذور و گونه های مقاوم به خشکی	۲,۳۸	−۲,٤۳۷	۱۹	۰,۰۲۵	−۰,٦۱۵	−۱,۱٤	−۰,۸۷۰
دقت در زمانبندی کشت محصول	۳,۰۷	۰,٤۱٦	۱۹	۰,٦۸۲	۰,۰۷۰۲	−۰,۲۸۲	۰,٤۲۳
توجه به پوشش کانالهای آبیاری	۳,۱۲	۰,۷۳۰	۱۹	۰,٤۷۵	۰,۱۲۹٦	−۰,۲٤۲	۰,۵۰۱٤
انجام شخم عمیق در فصول بارانی	۳,۲۲	۱,۳٦٤	۱۹	۰,۱۸۹	۰,۲۲۳۲	−۰,۱۱۹	۰,۵٦۵۷

بنابراین با توجه به بررسی کلی متغیرهایی که دارای وضعیت مناسب تری به لحاظ تاثیرگذاری در افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره سیل داشته اند می توان گفت که کلیه متغیرهای دارای تاثیرگذاری مثبت در تاب آوری کشاورزان به لحاظ میانگین عددی، نشان دهنده این نکته است که عمده عوامل تاثیرگذار نیز جزء شاخص های اقدامات محلی می باشد. لذا همانطوریکه در نتایج آزمون T تک نمونه ای نیز مشاهده می شود، اقدامات محلی توسط کشاورزان، دارای بالاترین میانگین(برابر با ۲/۸) نسبت به دو شاخص سیاست‌های و حمایت های دولتی و ظرفیت های اقتصادی و اجتماعی می باشد(جدول٤).

جدول٤ میانگین و سطح معناداری تفاوت از حد مطلوب شاخص های افزایش تاب آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی

مطلوبیت عددی مورد آزمون = ۳							
						فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
شاخص ها	**میانگین**	**آماره آزمون t**	**درجه آزادی**	**سطح معناداری**	**تفاوت از حد مطلوب**	**پایین تر**	**بالاتر**
سیاست‌ها و حمایتهای دولتی	۲,۲۲	−٤,٥٦	۱۹	۰,۰۰	−۰,۷۷٤	−۱,۱۲	−۰,٤۱۹
ظرفیتهای اقتصادی-اجتماعی	۲,۳۲	−۳,٤۷	۱۹	۰,۰۰۳	−۰,٦۷۰	−۱,۰۷	−۰,۲٦۷
اقدامات محلی	۲,۸۱	−۱,۱۳۷	۱۹	۰,۲۷	−۰,۱۸۱	−۰,٥۱٦	۰,۱٥۲

به عبارت دیگر کشاورزان به مرور زمان با توجه به اصل انطباق با شرایط موجود، اقدام به انجام فعالیت هایی در رابطه با کاهش اثرات منفی خشکسالی در امور معیشتی و فعالیتی کرده اند. این در صورتی است که هنوز دولت، فعالیت و اقدامات جدی را در رابطه با کاهش اثرات خشکسالی و ارتقاء سطح انطباق کشاورزان و تسریع روند این انطباق انجام نداده و ضعیف می باشد.

همچنین بر اساس گویه‌های مورد نظر برای هر شاخص، ماتریس داده‌های خام نشان‌دهندۀ هر کدام از معیارها است که پایه انجام تحلیل بر اساس مدل وایکور برای مشخص کردن مهمترین عامل تاثیرگذار در تاب آوری کشاورزان روستایی در برابر مخاطره خشکسالی استفاده شده است.

تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری : فرض کنید که m گزینه و n خصوصیت وجود دارد. همچنین، جایگزین-هایی گوناگون هست که با xi نشان داده می‌شود. برای هر گزینه نیز مجموعه‌ای از معیارها وجود دارد که مقدار آن به‌صورت xij نشان داده می‌شود؛ به دیگر سخن، xij مقدار خصوصیت jام است. در این ماتریس، در ستون‌ها، معیارهای مورد استفاده در حوزۀ تاب آوری کشاورزی و در ردیف‌ها نیز عوامل تاثیرگذار قرار دارند؛ و داده‌های خام هر معیار مربوط به عوامل تاثیرگذار، که از پرسشنامه استخراج شده، در خانه‌های جدول قرار گرفته است (جدول٥).

محاسبۀ مقادیر نرمال‌شده: برای نرمال‌سازی مقادیر، زمانی که xij مقدار اولیۀ گزینۀ iام و بعد jام باشد، از رابطۀ زیر استفاده می‌شود:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}^2}} \quad ,i = 1,2,\dots,m; \;\; j = 1,2,\dots,n$$

که در آن، xij مقدار اولیه و fij مقدار نرمال‌شدۀ گزینۀ iام و بعد jام است. نتیجۀ داده‌های نرمال‌شده ماتریس نرمال را تشکیل می‌دهد.

جدول۵ ماتریس تصمیم‌گیری میانگین داده‌های خام عوامل موثر بر تاب آوری کشاورزی در برابر (خشکسالی **منبع: یافته‌های تحقیق)**

متغیر	حفظ انگیزه و تداوم فعالیت کشاورزی	عدم انگیزه مهاجرت از روستا	عدم تغییر شغل	افزایش و حفظ بهره وری کشاورزی	افزایش امیدواری به آینده کشاورزی	جستجوی روش های مقاوم به خشکسالی در کشاورزی
توسعه بیمه محصولات کشاورزی	۱,۶۳	۱,۴۶	۱,۳	۱,۶۲	۱,۸	۱,۴۲
اعطای اعتبارات و وام به آسیب دیدگان از مخاطرات	۲,۴۸	۲,۱۹	۲,۹۶	۲,۱۷	۱,۱۰	۴,۹۷
هماهنگی نیروهای دولتی عمل کننده مرتبط با کشاورزی	۲,۳۷	۲,۲۵	۲,۱۳	۲,۲۳	۱,۴۳	۴,۲۹
کاهش مالیات یا به تاخیر انداختن سررسید پرداخت	۲,۶۹	۲,۷۴	۲,۹۱	۲,۷۴	۱,۷۶	۴,۸۶
افزایش پس انداز	۲,۳۳	۲,۶	۲,۴۹	۲,۵۷	۱,۵۵	۴,۵۷
بالا بودن وسعت اراضی	۲,۱۵	۲,۱۳	۲,۴	۲,۱۶	۱,۲۶	۴,۳۱
افزایش دانش و آگاهی درباره خشکسالی	۲,۲۳	۲,۳۸	۲,۰۶	۲,۰۳	۱,۱۰	۴,۰۵
افزایش درآمدهای غیرکشاورزی و تنوع بخشی اقتصادی	۲,۲۴	۲,۳۷	۲,۲۹	۲,۴۱	۱,۳۳	۴,۴
توسعه تشکلهای محلی در زمینه کشاورزی	۲,۴۶	۲,۲۳	۲,۴	۲,۵۳	۱,۴۳	۴,۲۶
تقویت مشارکت محلی کشاورزان	۱,۸۷	۲,۳۳	۲,۱۵	۱,۸۷	۱,۶۳	۴,۶
توجه به دانش بومی و میزان بهره گیری از آن	۱,۷	۱,۶۹	۱,۷۳	۱,۷۸	۱,۷۰	۴,۵۵
سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت	۱,۸۴	۱,۷۷	۱,۷۷	۱,۶۱	۱,۸۲	۱,۷۴
اصلاح شیوه های آبیاری و مدیریت آب	۲,۹۳	۲,۱۰	۳,۰۶	۲,۱۱	۳,۳	۴,۱۴
افزایش تنوع محصولات کشت شده	۲,۹۵	۲,۹۲	۲,۲۵	۲,۸۷	۳,۲	۴,۱۱
بالا بردن پیوستگی مکانی قطعات اراضی	۲	۲,۱۶	۲,۰۴	۱,۸۰	۱,۷۹	۴,۹۶
تقویت اقدامات کنترل فرسایش خاک و زمین	۲,۱۴	۲,۲۷	۲,۲۲	۲,۱۳	۱,۴	۴,۰۹
توسعه بذور و گونه های مقاوم به خشکی	۲	۲,۰۲	۱,۹۸	۲,۰۶	۱,۰۵	۴,۹۸
دقت در زمانبندی کشت محصول	۲,۴۵	۲,۴۲	۲,۴۲	۲,۳۸	۳,۳۲	۴,۵۲
توجه به پوشش کانالهای آبیاری	۲,۹۷	۲,۹۷	۲,۱۳	۲,۹۶	۳,۳۳	۴,۳۳
انجام شخم عمیق در فصول بارانی	۳,۱۳	۲,۳۵	۳,۲۶	۲,۰۴	۳,۰۲	۴,۲۹

تعیین بهترین و بدترین مقدار برای همهٔ توابع معیارها (چنگ و وانگ، ۲۰۰۹: ۲۳۵)**:** اگر تابع معیار نشان‌دهندهٔ سود (مثبت) باشد، بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \quad و \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

و اگر تابع معیار نشان‌دهندهٔ هزینه (منفی) باشد، بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطهٔ زیر محاسبه مـی-شود:

$$f_i^* = \min_j f_{ij} \quad , \quad f_i^- = \max_j f_{ij}$$

بدین ترتیب، می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص کرد (جدول٦).

جدول٦ بهترین و بدترین مقدار برای همهٔ توابع معیارها منبع: یافته های تحقیق

شاخص	حفظ انگیزه و تداوم فعالیت کشاورزی	عدم انگیزه مهاجرت از روستا	عدم تغییر شغل	افزایش و حفظ بهره وری کشاورزی	افزایش امیدواری به آینده کشاورزی	جستجوی روش های مقاوم به خشکسالی در کشاورزی
f*	۰,۰۸	۰,۰۳	۰,۰۵	۰,۰۱	۰,۰۰	۰,۱۰
f-	۰,۰٤	۰,۰۱	۰,۰۲	۰,۰۱	۰,۰۰	۰,۰۳

تعیین وزن و درجهٔ اهمیت خصوصیت‌ها: برای بیان اهمیت نسبی خـصوصیت‌هـا و معیارهـا، بایـد وزن نسبی آنها را تعیین کرد. بدین منظور، روش‌های گوناگون مانـند Linmap، AHP، ANP، آنتروپـی شـانون[1]، بردار ویژه و توان رتبه ای وجود دارد، که متناسب با نیاز می‌توان از آنها استفاده کرد. در پـژوهش حاضـر، بـا استفاده از نظرات ۱۵ کارشناس جهادکشاورزی در سطح شهرستان در رابطه با شاخصها، از تابع توان رتبـه ای برای تعیین وزن شاخص‌ها استفاده شده است(جدول۷).

تابع توان رتبه‌ای $(n - r_i + ۱)^۲$

جدول۷ وزن معیارها براساس روش توان رتبه ای منبع: یافته‌های تحقیق

شاخص	حفظ انگیزه و تداوم فعالیت کشاورزی	عدم انگیزه مهاجرت از روستا	عدم تغییر شغل	افزایش و حفظ بهره وری کشاورزی	افزایش امیدواری به آینده کشاورزی	جستجوی روش های مقاوم به خشکسالی در کشاورزی
W	۰,۲۷٤	۰,۰۹۸	۰,۱۷۵	۰,۰٤۳	۰,۰۱	۰,۳۹۵

محاسبهٔ مقادیر فاصلهٔ گزینه‌ها با راه حل ایده‌آل: در این مرحله، فاصلهٔ هر گزینه از راه حل ایده‌آل مثبت محاسبه می‌شود و سپس، محاسبهٔ تجمیع آن بر اساس رابطه‌های زیر صورت می‌گیرد(چانگ و هـسو[2]، ۲۰۰۹: ۳۲۲۹):

$$S_j = \sum_{j=1}^{n} \frac{w_i (f_{ij}^* - f_{ij})}{f_j^* - f_j^-}$$

1 Shannon’s entropy
2 Chang and Hsu

$$R_j = \max_j[w_i(f_{ij}^* - f_{ij})/(f_j^* - f_j^-)]$$

که در آن، Sj فاصله از گزینهٔ i نسبت به راه حل ایده‌آل (ترکیب بهترین) و Rj فاصلهٔ گزینـهٔ i از راه حـل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) است. رتبه‌بندی عالی بر اساس Sj و رتبه‌بندی بد بـر اسـاس مقـادیر Rj انجـام خواهد شد. به دیگر سخن، Rj و Sj، به‌ترتیب، L۱ و L۱i از مترهای Lp را نشان می‌دهند.

محاسبهٔ مقدار Qi وایکور برای i = ۱, ۲, …, m : مقدار Qi از طریق رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$Q_i - v\left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}\right] + (1-v)\left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}\right]$$

که در آن:

$$S^* = \min_j S_j \quad ,S^- = \max_j S_j$$
$$R^* = \min_j R_j \quad ,S^- = \max_j R_j$$

و v وزن راهبرد (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبیت گروهی است. $\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}$ میزان فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت گزینهٔ iام را نشان می‌دهد. به دیگر سخن، $\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}$ نشان‌دهندهٔ فاصله از راه حـل ایـده‌آل منفـی بـرای گزینهٔ iام است. در صورتی که v>۰/۵، شاخص Qi دارای حداکثر توافق و زمانی کـه v<۰/۵، ایـن شـاخص نشان‌دهندهٔ حداکثر نگرش منفی است. در کل، v=۰/۵ به معنی توافق گروهی برابر است.

رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Qi : بر اساس مقادیر Qi گزینه‌ها که در مرحلهٔ شـشم محاسـبه شـد، می‌توان به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت. گزینه‌های دارای مقدار Qi بیشتر در اولویت بـالاتر قـرار مـی‌گیرنـد و مقادیر Qi کوچک‌تر به معنی رتبهٔ پایین است (جدول۸).

جدول۸ رتبه‌بندی عوامل موثر در تاب آوری کشاورزان بر اساس میزان فاصله نسبت به راه حل ایده‌آل **منبع: یافته‌های تحقیق**

عوامل	S	R	Q	رتبه	عوامل	S	R	Q	رتبه
توسعه بیمه محصولات کشاورزی	۱	۰,٤	۱	۱	توجه به دانش بومی	۰,٥٨	۰,۲٦	۰,٥٤	۳
اعطای اعتبارات به آسیب دیدگان	۰,۲۳	۰,۱۲	۰,۱۱	۱٥	سیستم پایش خشکسالی	۰,۸٦	۰,۳٦	۰,۸٦	۲
هماهنگی نیروهای عمل کننده	۰,٤	۰,۱٤	۰,۲٤	۱۱	اصلاح شیوه های آبیاری و مدیریت آب	۰,۲۳	۰,۰۹	۰,۰۷	۱۷
کاهش یا به تاخیرانداختن وام	۰,۱٦	۰,۰۸	۰,۰۱	۱۹	افزایش تنوع محصولات کشت شده	۰,۲۳	۰,۱	۰,۰۷	۱٦
افزایش پس انداز	۰,۳۱	۰,۱٥	۰,۲	۱۲	بالا بردن پیوستگی مکانی قطعات اراضی	۰,٤۲	۰,۲۱	۰,۳٦	٦

بالا بودن وسعت اراضی	۰,٤۲	۰,۱۸	۰,۳۲	۸	تقویت اقدامات کنترل فرسایش خاک و زمین	۰,٤٦	۰,۱۸	۰,۳٤	۷
افزایش دانش خشکسالی	۰,٤٦	۰,۱۷	۰,۳۲	۹	توسعه بذور و گونه های مقاوم	۰,٤۳	۰,۲۱	۰,۳٦	۵
تنوع بخشی اقتصادی	۰,۳۸	۰,۱٦	۰,۲۷	۱۰	دقت در زمانبندی کشت محصول	۰,۳۰	۰,۱۲	۰,۱٦	۱٤
توسعه تشکلهای محلی	۰,۳۵	۰,۱۲	۰,۱۹	۱۳	توجه به پوشش کانالهای آبیاری	۰,۲۰	۰,۱	۰,۰۷	۱۸
تقویت مشارکت محلی کشاورزان	۰,٤٦	۰,۲۳	۰,٤۲	٤	انجام شخم عمیق در فصول بارانی	۰,۱۵	۰,۰۸	۰	۲۰

بنابر نتایج به دست آمده از مدل تصمیم گیری چند شاخصه وایکور می توان گفت که از نظر کشاورزان بیشتر عوامل تاثیرگذار در تاب آوری آنها در برابر مخاطره خشکسالی و افزایش قدرت سازگاری آنها با شرایط خشکسالی، توسعه بیمه محصولات کشاورزی بوده، در رتبه دوم ایجاد سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت قرار داشته و متغیر توجه به دانش بومی و میزان بهره گیری از آن نیز در رتبه سوم قرار دارد.

۵. نتیجه‌گیری

در الگوهای جدید برنامه‌ریزی و مدیریت مخاطره، علاوه بر توجه و تأکید بر مدیریت سازه‌ای و غیر سازه‌ای در مرحله پیش از مخاطرات، به بازتوانی و برگشت پذیری اجتماع و افراد آن پس از وقوع یک مخاطره و بحران‌ها و آسیب‌های ناشی آن نیز توجه جدی می‌گردد؛ زیرا با توجه به شدت و گستردگی مخاطره طبیعی از یکسو و از سوی دیگر ایجاد حداقل آسیب‌ها برای انسان، سبب چرخش راهبردی از کاهش آسیب پذیری به سمت افزایش تاب‌آوری اجتماعات شده است. این به مفهوم نادیده گرفتن کاهش آسیب پذیری نبوده، بلکه ایجاد یک عامل مکمل در فرآیند مدیریت بحران است. ازجمله مخاطرات طبیعی که علاوه بر جنبه‌های طبیعی تا حدودی تحت تأثیر اقدامات انسانی نیز بوده، مخاطره خشکسالی می‌باشد که به جهت آهسته بودن روند پیشروی و فراگیری آن، از این نوع مخاطره بیشتر به‌عنوان مخاطره‌ای خزنده یاد می‌شود. خشکسالی به جهت ماهیت، عمدتاً جوامع انسانی و فعالیت‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که ارتباط تنگاتنگ با محیط و به‌ویژه عامل آب دارند. در این میان اجتماعات انسانی با فعالیت کشاورزی در مناطق روستایی که ارتباط عمیقی با محیط و منابع آب دارند، بیشتر از سایر اقشار انسانی تحت تأثیر آسیب‌های ناشی از مخاطره خشکسالی قرار دارند. لذا امروزه علاوه بر به‌کارگیری رویکرد پیشگیری در زمینه

خشکسالی از رویکرد بازتوانی و افزایش قدرت سازگاری با خشکسالی نیز مورد تأکید است. بر این اساس بحث مربوط به تاب‌آوری و تاب آور نمودن کشاورزان روستایی در برابر مخاطره خشکسالی بسیار مهم می‌باشد. برای افزایش سطح تاب‌آوری اجتماعات انسانی در مقابله با مخاطرات خشکسالی، عوامل متعددی تأثیرگذار می‌باشند که تقویت آن‌ها می‌تواند سطح تاب‌آوری و انطباق پذیری با شرایط خشکسالی را در کشاورزان افزایش دهد تا از مهاجرت به روستا و رها کردن زمین‌های کشاورزی جلوگیری شود. از آنجایی که منطقه ایران نیز جزء کشورهای است که در کمربند خشکسالی بوده و در دوره‌های زمانی شدت گرفتن خشکسالی و توسعه آن، منجر به آسیب‌های جدی به کشاورزان در مناطق روستایی می‌شود، این آسیب‌رسانی در مناطقی که حالت نیمه‌خشک دارند بیشتر از مناطق بسیار خشک می‌باشد. ازجمله این مناطق در ایران، استان زنجان به‌عنوان یکی از قطب‌های کشاورزی است که در چند سال اخیر خسارت‌های شدیدی را از خشکسالی متحمل شده است. لذا توجه به افزایش سطح تاب‌آوری کشاورزان منطقه در مقابله با پدیده خشکسالی بسیار مهم می‌باشد. بر این اساس در این مطالعه در چارچوب نظری تلاش شد تا عوامل مؤثر بر تاب‌آوری کشاورزان شناسایی و در سه گروه سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی، ظرفیت‌های اقتصادی- اجتماعی و اقدامات محلی دسته‌بندی گردید. سپس از طریق آزمون T میانگین سطح هر یک از عوامل در شرایط موجود منطقه مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد بیشتر متغیرها از شرایط مطلوب برخوردار نبوده و نتایج نشان می‌دهد که تنها میانگین عددی ۵ متغیر بالاتر از مطلوبیت عددی آزمون یعنی عدد ۳ بوده و آماره آزمون نیز مثبت است. بنابراین با توجه به سطح معناداری به دست آمده تنها متغیرهای اصلاح شیوه‌های آبیاری و مدیریت آب، افزایش تنوع محصولات کشت شدهف دقت در زمان‌بندی کشت محصول، افزایش تنوع محصولات کشت شده و انجام شخم عمیق در فصول بارانی دارای وضعیت مناسبی به لحاظ تأثیرگذاری در افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی است. بنابراین ۱۵ متغیر شناسایی شده دیگر از وضعیت مناسبی به جهت تأثیرگذاری در افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی در منطقه برخوردار نیست. همچنین در ادامه از طریق مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه وایکور تلاش شد تا بر اساس ٦ شاخص تاب‌آوری کشاورزی به اولویت بندی شاخص‌های مؤثر در تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی پرداخته شود. دراین‌ارتباط نیز نتایج نشان داد که از نظر کشاورزان بیشتر عوامل تأثیرگذار در تاب‌آوری آن‌ها در برابر مخاطره خشکسالی و افزایش قدرت سازگاری آن‌ها با شرایط خشکسالی، توسعه بیمه محصولات کشاورزی بوده، در رتبه دوم ایجاد سیستم پایش و پیش‌آگاهی خشکسالی و ارزیابی خسارت قرار داشته و متغیر توجه به دانش بومی و میزان بهره گیری از آن نیز در رتبه سوم قرار دارد که دارای کوتاه‌ترین فاصله از ایده‌آل مثبت و دورترین فاصله از ایده‌آل منفی هستند. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان پیشنهاد کرد که توجه به شاخص‌ها و معیارهایی که منجر به

افزایش سطح تاب‌آوری کشاورزان روستایی می‌گردد یکی از ضروری‌ترین فعالیت‌های برنامه‌ریزی وضع موجود برای بخش کشاورزی جهت مقابله با خشکسالی می‌باشد. دراین‌ارتباط، نقش حمایت‌های دولت بسیار قابل توجه و تأثیرگذار است.

کتابنامه

پزشکی راد، غلامرضا؛ مردانی بلداجی، ابراهیم و فعلی، سعید؛ ۱۳۸۷. عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان گندم‌کار خراسان رضوی نسبت به کاربرد تکنولوژی‌های کاهش دهنده ضایعات گندم در دوره‌های کمی آبی و خشکسالی. مجله علمی کشاورزی. اسفند. (۳۱)۲؛ ۱-۱۳.

پورطاهری، مهدی؛ سجاسی قیداری، حمد اله و صادقلو، طاهره؛ ۱۳۹۰. ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی تکنیک مخاطرات محیطی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: استان زنجان). پژوهش‌های روستایی. سال دوم. شماره سوم.

پورطاهری، مهدی؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا و کاظمی، نسرین؛ ۱۳۹۲. نقش رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی در کاهش آسیب پذیری اقتصادی، اجتماعی کشاورزان روستایی (از دیدگاه مسئولین و کارشناسان)؛ مطالعه موردی دهستان سولدوز آذربایجان غربی. پژوهش‌های روستایی سال چهارم. شماره یکم. بهار. صص۱-۲۲.

حسینی، سید محمود، ابوالقاسم شریف زاده، سعید غلامرضایی و مرتضی اکبری؛ ۱۳۹۰. تبیین مؤلفه‌های مدیریت بحران خشکسالی در مناطق روستایی و عشایری جنوب. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. دوره ۲-۴۲. شماره ۲.

رفیعیان، مجتبی، محمدرضا رضایی، علی عسگری، اکبر پرهیزکار و سیاوش شایان؛ ۱۳۸۹. تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM). برنامه‌ریزی و آمایش فضا-مدرس علوم انسانی. زمستان. ۱۵(٤ (پیاپی ۷۲).

شرفی، لیدا و کیومرث زرافشانی؛ ۱۳۸۹. سنجش آسیب پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی، مطالعه موردی، گندمکاران شهرستان‌های کرمانشاه، صحنه و روانسر. پژوهش‌های روستایی. شماره٤. زمستان.

پیرمرادیان، نادر؛ شمس‌نیا، سید امیر و بوستانی، فردین؛ ۱۳۸۷. ارزیابی دوره بازگشت خشکسالی با استفاده از شاخص استاندارد شده بارش در استان فارس. مجله دانش نوین کشاورزی. سال چهارم. شماره سیزدهم.

صالح، ایرج و داریوش مختاری؛ ۱۳۸٦. اثرات و پیامدهای اجتماعی و اقتصادی خشکسالی بر خانوارهای روستایی در منطقه سیستان. علوم ترویج آموزش کشاورزی ایران. جلد۳. شماره۱.

غلامی، محمد؛ حکیم دوست، یاسر و رستگار، موسی؛ ۱۳۹۲. بررسی ارتباط بین خشکسالی اقلیمی و مکان گزینی روستاها (مطالعه موردی: استان زنجان). مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی؛ شماره سوم. فصل بهار و تابستان.

Adger, W. N., 2000. Social and ecological resilience: are they related?. Progress in Human Geography 24, 3, 347–364.

Adger, W. N., 1999. Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam. World Development 27, 249– 69.

Almedom, Astier. M. and Tumwine, James K., 2008. Resilience to Disasters: A Paradigm Shift from Vulnerability to Strength. African Health Sciences 8, Special Issue December, 1-5.

Barton, D., Morton, J., & Hendy, C., 2001. Drought contingency planning for pastoral livilhoods. NRI policy series 15.

Beckman, M., 2006. Resilient Society, Vulnerable People: A Study of Disaster Response and Recovery from Floods in Central Vietnam. Doctoral thesis; Faculty of Natural Resources and Agriculture Sciences; Swedish University of Agricultural Sciences.

Berkes, F., Colding J., & Folke, C., 2003. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge: Cambridge University Press.

Bruneau, M., Chang, S., Eguchi, R., Lee, G., O'Rourke, T., Reinhorn, A., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W., von W., 2003. A framework to quantitatively assess andenhance the seismic resilience of communities. Earthquake Spectra 19, 733- 752.

Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J., Abel, M., 2001. From metaphor to measurement: Resilience of what to what? Ecosystems 4, 765-781.

Chambers, R., 1989. Vulnerability, coping and policy. IDS Bulletin 20, 1–7.

Chatterjee, P., Vijay, M., and Athawale, S., 2009. Selection of materials using compromise ranking and outranking methods. Materials and Design 30, 10, 4043-4053.

Chen, L. Y., and Wang, T. C., 2009. Optimizing partners' choice in IS/IT outsourcing projects: the strategic decision of fuzzy VIKOR. International Journal of Production Economics 120, 1, 233-242.

Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., Webb, J., 2008. A place-based model for understanding community resilience to natural disasters". Global Environmental Change, 1-9.

Downing, T. E., & Bakker, K., 1998. Drought Discourse and vulnerability. Environmental Change unit, University of oxford, oxford OX 13 TB, UK.

Holling, C. S., 1973. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematic 4, 1-23.

Holling, C.S., and Sanderson, S., 1996. Dynamics of (dis) harmony in ecological and social systems. In Hanna, S.S., Folke, C. and Mäler, K.G., editors, Rights to nature, Washington DC: Island Press, 57–85.

Hosseini, S. M., Sharif zadeh, A., Gholamrezai, S., Akbari, M., 2012. Explaining Components of Drought Crisis Management in Southeastern Rural and Nomadic Areas of Iran. Iranian journal of agricultural economics and development resaerch 42, 2, 185-197.

Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., and Turner, B.L., 1996. Regions at risk: exploring environmental criticality. Environment 38(10), 4–15, 26–29.

Kumpfer, K. L. 1999. Factors and processes contributing to resilience. In: MD Glantz, JL Johnson (Eds). Resilience and development. Positive life adaptations. New York: Kluwer Academic/Plenum, 1999; 179-244

Machlis, G.E., Force, J.E. and Burch, W.R., 1990. Timber, minerals and social change: an exploratory test of two resource dependent communities. Rural Sociology 55, 411–24.

Manyena, S. B., 2006. The concept of resilience revisited. Disasters30, 4, 433-450.

Milestad, R., 2003. Building Farm Resilience, Challenges and Prospects for Organic Farming. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala 2003.

Opricovic S., and Tzeng, G. H., 2004. Compromise solution by MCDM methods: a comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. European Journal of Operational Research 156, 2, 445-455.

Opricovic S., and Tzeng, G. H., 2007. Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. European Journal of Operational Research 178, 2, 514-529.

Pezeshki Rad, G. R., Mardani Boldaji, E., Feli, S., 2008. Effective Factors On Khirasan Razavi wheat Farmers attitude to use of Technological soulution for wheat loss decreasing in low rain and drought period. Journal of agricultural science, winter 2(31), 1- 13.

Pirmoradian N., Shamsnia, S. A., Boustani F., and Shahrokhnia, M. A., 2008. Evaluation of drought return period using standardized precipitation index (SPI) in Fars province. Iran, Journal of New Agricultural Sciences 13, 7-21.

Purtaherei, M., Eftekhari, A. R., Kazemi, N., 2013. The Role of Drought Risk Management Approach in Reducing Social – Economic Vulnerability of Farmers and Rural Regions Case Study: Sulduz Rural District, Azarbaijan Gharbi. Journal of rural research 1, 1-22.

Purtaheri, M., Sojasi Qeidari, H., Sadeghloo, T., 2012. Comparative Assessment of Ranking Methods for Natural Disasters in Rural Regions (Case Study: Zanjan Province). Journal of rural researches 3,33-56.

Rafieian, M., Rezai, M. R., Asgari, A., Parhizkar, A., Shayan, S., 2009. Conceptual explanation of resilience and its criterias in community based disaster management (CBDM). spatial planning journal of Modares human science 15(4),19-41 .

Rao, R. V., 2008. A decision making methodology for material selection using an improved compromise ranking method. Journal of Materials and Design 29(10), 1949-1954.

Ruttan, V. W., 1999. The new growth theory and development economics: a survey. Journal of Development Studies 35, 1–26.

Sabet Rafter, A., 1999. Coping with drought, proceeding of the first conference of investigating of drought solution. Kerman, jahad e daneshgahi press, Iran.

Sanayei, A., Mousavi, F., and Yazdankhah, A., 2010. Group decision making process for supplier selection with VIKOR under fuzzy environment. Journal of Expert Systems with Applications 37(1), 24-30.

Sharafi, L., Zarafshani, K., 2011. Economic and Social Vulnerability Assessment among Farmers towards Drought (Case of study: Wheat Farmers Kermanshah, Sahne, and Ravansar townships). Journal of Rural researches 1(4), 129-154.

Timmerman, P., 1981. Vulnerability, resilience and the collapse of society: A review of models and possible climatic applications. Institute for Environmental Studies, Canada: University of Toronto.

Traerup, S., 2007. Coping with climate change vulnerability: issues related to development and agriculture linkages in developing countries. department of geography and geology, university of Copenhagen.

Vasquez- leon, M., Wast, C., and Finan, T., 2003. a comparative assessment of climate vulnerability: agriculture and ranching on both sides of us- mexico border. Global environmental change 13, 159-173.

Wilhite, D.A., Svoboda, M. D., & Hayes, M. J., 2007. Understanding the complex impacts of drought: a key enhancing drought mitigation and preparedness. water resource management 21, 763-774.

Wilhite, O. V., & Wilhite, D. A., 2002. Assessing vulnerability to agriculture drought: a Nebraska case study. Journal of natural hazards 25, 37-58.

Zhou, H., Jing'ai W., Jinhong W., and Huicong J., 2009. Resilience to natural hazards: A geographic perspective. Nat Hazards, DOI 10.1007/s11069- 009- 9407.

Mokhtari, D., Saleh, I., 2007. Investigation of economic and social impacts and consequences of drought on rural households in Sistan region. Promotion of agricultural education in Iran, Vo. 3, No.1.

Gholami, M., Hakimdust Y., Rastegar M., 2013. The relationship between climatic drought andlocation of rural areas (Case Study: Zanjan Province). Journal of Research and Rural Planning, Issues. 3